



ESTRUCTURAS DE HORMIGON

Programa Analítico

Ordenanzas 1030/04 y 1853/22

Programa Analítico, Unidades Temáticas

Unidad temática 1: Introducción

Génesis de las ideas de armadura y de pretensado. La noción de ductilidad y su importancia. Definición del hormigón armado (y pretensado). La fisuración inevitable del hormigón traccionado. Definición de los elementos de hormigón armado más utilizados. El monolitismo estructural.

Unidad temática 2: Principios de cálculo

Los criterios de resistencia y durabilidad. Los estados límites de rotura y de servicio. Armaduras pasivas y armaduras activas: el campo completo del hormigón armado estructural. La seguridad de las estructuras: características aleatorias del fenómeno; coeficientes de mayoración y minoración; la seguridad global.

Unidad temática 3: Propiedades de los materiales constitutivos que fundamentan la teoría del hormigón armado.

Las propiedades que interesan: resistencia y deformabilidad: el concepto de tensión; curva de resistencia intrínseca. Las armaduras: su resistencia, deformabilidad y características geométricas (incluye conformación superficial y empalmes por soldadura) El hormigón: su resistencia; curva de resistencia intrínseca; deformabilidad bajo cargas de corta duración. Comparación entre resistencia y deformabilidad de cilindros normales y piezas estructurales: con solicitación uniforme (columnas); con solicitaciones variables (vigas) Comportamiento reológico de los materiales: retracción, fluencia, relajación. Fatiga. Presiones localizadas.

Unidad temática 4: Adherencia

Las comprobaciones experimentales. Interpretación del fenómeno. Teoría simplificada de la adherencia Tensiones de adherencia en la flexión. Anclajes y empalmes Fisuración; su control. Resistencia al fuego. Corrosión.

Unidad temática 5: Comportamiento de los elementos de hormigón armado solicitados por esfuerzos axiales.

Comportamiento experimental de un tirante. Dimensionamiento de tirantes: resistencia a rotura; condición de ductilidad; control de fisuras; deformabilidad Comportamiento experimental de


MG. ING. LISANDRO BALLARIC
Director de Departamento
Ingeniería Civil | UTN FRLP



columnas simples bajo diferentes historia de carga. Dimensionamiento de columnas simples; su deformabilidad El concepto de hormigón zunchado. Comportamiento experimental de columnas zunchadas. Dimensionamiento de columnas zunchadas; su deformabilidad.

Unidad temática 6: Comportamiento de los elementos de hormigón armado solicitados a flexión simple.

Comportamiento de los elementos de hormigón armado solicitados a flexión simple. Generalidades: flexión simple y flexión pura; flexión recta y flexión oblicua. Comportamiento experimental de vigas. Dimensionamiento a flexión recta de secciones rectangulares: resistencia a rotura; cuantías límites; condición de ductilidad. Control de la fisuración (incluye desarrollo del método "clásico"). Deformabilidad, cálculo de flechas. Vigas placa o 'T'. Flexión oblicua en secciones rectangulares. Secciones de forma cualquiera Distribución de la armadura de flexión.

Unidad temática 7: Elementos de dos dimensiones predominantes cargados normalmente a su plano.

Introducción: distintos tipos de elementos bidimensionales (losas llenas y nervuradas armadas en una y dos direcciones, losas continuas, etc). Comportamiento experimental. Métodos de dimensionamiento.

Unidad temática 8: Comportamiento de los elementos de hormigón armado solicitados a flexión compuesta.

Introducción. Comportamiento experimental en rotura, de secciones con distintas excentricidades. Flexión compuesta recta: dimensionamiento de secciones; diagramas de interacción. Flexión compuesta oblicua: dimensionamiento de secciones; diagramas de interacción; métodos aproximados. Control de la fisuración y de las flechas.

Unidad temática 9: Pandeo.

Introducción: comportamiento real de las piezas comprimidas. Planteo general del problema; las distintas posibilidades de rotura; procedimiento operativo. Soluciones aproximadas: Aas Jakobsen; Euler; Engesser. Acción de las cargas de larga duración. El pandeo de la estructura en su conjunto.

Unidad temática 10: Esfuerzo de corte.

Comportamiento experimental de los elementos sometidos a flexión simple y a flexión compuesta. Interpretación del fenómeno: métodos de las isostáticas y del reticulado. Dimensionamiento al corte: estribos y barras levantadas. Control de la fisuración. Distribución de las armaduras de corte.


MG. ING. LISANDRO BALLARIC
Director de Departamento
Ingeniería Civil | UTN FRLP



Unidad temática 11: Torsión.

Introducción. Comportamiento experimental de elementos torsionados. Interpretación del fenómeno: métodos de la flexión (esviada) y del reticulado espacial. Torsión combinada con corte, flexión y esfuerzos axiales. Control de la fisuración.

Unidad temática 12: Cargas concentradas.

Introducción, los diferentes comportamientos posibles. Hendidura: comportamiento experimental. Interpretación del fenómeno. Presiones localizadas en el hormigón. Dimensionamiento de las armaduras. Punzonamiento: Resultados experimentales. Interpretación del fenómeno. Dimensionamiento de secciones punzonadas. Punzonamiento combinado con flexión. Algunas soluciones prácticas.

Unidad temática 13: Elementos en los que no es aplicable la teoría general de barras.

Generalidades: el problema en si; soluciones aproximadas. Vigas de gran altura de uno y varios tramos; diferentes tipos de carga; criterios de armado. Ménsulas cortas; diferentes tipos de carga; criterios de armado. Otros elementos característicos. Cargas cercanas a apoyos. Zonas de anclaje de cables de tesado.


MG. ING. LISANDRO BALLARIC
Director de Departamento
Ingeniería Civil | UTN FRLP